Validità

Queste istruzioni di impiego valgono per tutti i finecorsa di sicurezza STA…EX Queste istruzioni di impiego, insieme al documento *Informazioni sulla sicurezza* nonché alla scheda tecnica eventualmente disponibile, costituiscono la completa documentazione informativa per l'utente del dispositivo.

AVVISO

Assicurarsi di utilizzare le istruzioni di impiego valide per la versione di prodotto in questione. Per qualsiasi domanda contattare il nostro servizio di assistenza.

Documenti complementari

La documentazione completa per questo dispositivo comprende i seguenti documenti:

Titolo del documento (n. di documento)	Contenuto	
Informazioni sulla sicurezza (2525460)	Informazioni sulla sicurezza essenziali	
Istruzioni di impiego (2115582)	(il presente documento)	www
Dichiarazione di conformità	Dichiarazione di conformità	www
Eventuali supplementi alle istruzioni di impiego	Prendere in considerazione gli eventuali supplementi pertinenti alle istruzioni per l'uso o alle schede tecniche.	www

Importante!

Leggere tutti i documenti per avere una visione panoramica completa su installazione, messa in servizio e uso del dispositivo sicuri. I documenti si possono scaricare dal sito www.euchner.com. A questo scopo inserire nella casella di ricerca il n. di documento o il numero di ordinazione del dispositivo.

Uso conforme

I finecorsa di sicurezza della serie STA sono dispositivi di interblocco con meccanismo di ritenuta (tipo 2). L'azionatore è dotato di un basso livello di codifica. In combinazione con un riparo mobile e il sistema di controllo della macchina, questo componente di sicurezza impedisce che il riparo possa venire aperto durante le funzioni pericolose della macchina.

Ciò significa che:

- I comandi di avviamento, che comportano una funzione pericolosa della macchina, possono entrare in azione solo se il riparo è chiuso e bloccato.
- Il meccanismo di ritenuta potrà essere sbloccato solo quando la funzione pericolosa della macchina sarà terminata.
- La chiusura e la ritenuta di un riparo non devono provocare l'avvio autonomo di una funzione pericolosa della macchina. A questo scopo dovrà essere dato un comando di avvio separato. Per le eccezioni a riguardo vedere la norma EN ISO 12100 o le norme C pertinenti.

I dispositivi di questa serie sono idonei anche per la protezione del processo.

Prima di impiegare il dispositivo, la macchina deve essere stata oggetto di una valutazione del rischio, ad es. conformemente alle norme:

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 14119
- EN 60204-1
- EN 1127-1

L'impiego conforme alla destinazione d'uso implica il rispetto delle vigenti prescrizioni per l'installazione e l'esercizio, in particolare secondo le seguenti norme:

- EN ISO 13849-1
- EN ISO 14119
- EN 60204-1
- EN 1127-1
- EN IEC 60079-14

Importante!

- L'utente è responsabile dell'integrazione corretta del dispositivo in un sistema generale sicuro. A questo scopo, il sistema generale deve essere validato ad es. secondo la norma EN ISO 13849-1.
- Se per la determinazione del Performance Level (PL) si ricorre alla procedura semplificata secondo il paragrafo 6.2.3 della norma EN ISO 13849-1:2023, si ridurrà eventualmente il PL, se vengono collegati più dispositivi in serie.
- Il collegamento logico in serie di contatti sicuri è possibile eventualmente fino al PL d. Per maggiori informazioni consultare la norma ISO TR 24119.
- Se il prodotto è accompagnato da una scheda tecnica, valgono le indicazioni della stessa, qualora fossero divergenti da quanto riportato nelle istruzioni di impiego.

Avvertenze di sicurezza

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte in caso di montaggio errato o elusione (manomissione). I componenti di sicurezza svolgono una funzione di protezione delle persone.

- I componenti di sicurezza non devono essere né ponticellati, né girati, né rimossi, né resi inefficaci in altra maniera. Osservare in proposito le misure per la riduzione delle possibilità di elusione secondo il paragrafo 7 della norma EN ISO 14119:2013.
- La commutazione deve avvenire solo mediante appositi azionatori.
- Accertarsi che non sia possibile l'elusione tramite azionatori di riserva. A questo scopo limitare l'accesso agli azionatori e ad es. alle chiavi per gli sblocchi.
- L'installazione, il collegamento elettrico e la messa in servizio sono da affidare esclusivamente al personale specializzato e autorizzato in possesso delle conoscenze specifiche per l'utilizzo dei componenti di sicurezza.

⚠ ATTENZIONE

Pericolo dato dalle elevate temperature della custodia in presenza di temperature ambiente superiori a 40 °C.

- Proteggere il finecorsa in modo che non venga a contatto con persone o materiale infiammabile.

Funzione

Il finecorsa di sicurezza consente di bloccare i ripari mobili.

Nella testina del finecorsa si trova una camma rotante che viene bloccata/sbloccata dal perno di chiusura.

Introducendo/estraendo l'azionatore e attivando/sbloccando il meccanismo di ritenuta, viene spostato il perno di chiusura. Con questa operazione vengono azionati i contatti di commutazione.

Con la camma bloccata (meccanismo di ritenuta attivo), l'azionatore non può essere estratto dalla testina del finecorsa. Per la sua tipologia costruttiva, il meccanismo di ritenuta può essere attivato solo se il riparo è chiuso (protezione da chiusura erronea).

La realizzazione costruttiva del finecorsa di sicurezza è tale da poter assumere l'esclusione di guasti per guasti interni, in conformità alla tabella A4 della norma EN ISO 13849-2:2013.

Monitoraggio del meccanismo di ritenuta

Tutte le esecuzioni sono dotate di almeno un contatto sicuro per il monitoraggio del meccanismo di ritenuta. Quando si sblocca il meccanismo di ritenuta, vengono aperti i contatti ⊣↓.

Contatto di segnalazione della porta

Le esecuzioni STA3 e STA4 sono dotate inoltre di almeno un contatto di segnalazione riparo. A seconda del microinterruttore usato, i contatti di segnalazione porta possono essere ad apertura forzata (contatti ⊖) o non ad apertura forzata.

Quando si apre il riparo, vengono azionati i contatti di segnalazione porta.

Esecuzione STA3

(Meccanismo di ritenuta azionato tramite forza della molla e sbloccato da energia ON)

- Attivare il meccanismo di ritenuta: chiudere il riparo, nessuna tensione applicata al magnete
- Sbloccare il meccanismo di ritenuta: applicare tensione al magnete.

Il meccanismo di ritenuta azionato tramite forza della molla funziona in base al principio della corrente di riposo. Quando si interrompe la tensione al magnete, il meccanismo di ritenuta rimane attivo e il riparo non può essere aperto subito.

Se il riparo è aperto nel momento in cui si interrompe l'alimentazione, e viene poi chiuso, verrà attivato il meccanismo di ritenuta. In questo caso potrebbe succedere che delle persone rimangano inavvertitamente intrappolate.

Esecuzione STA4

(Meccanismo di ritenuta azionato tramite energia ON e sbloccato tramite forza della molla)

Importante!

- I meccanismi di ritenuta secondo il principio della corrente di lavoro non sono destinati alla protezione delle persone.
- L'impiego come meccanismo di ritenuta per la protezione di persone è possibile solo in casi particolari, dopo aver valutato severamente il rischio d'infortunio (vedere la norma EN ISO 14119:2013, paragrafo 5.7.1)!

- Attivare il meccanismo di ritenuta: applicare tensione al magnete.
- Sbloccare il meccanismo di ritenuta: togliere tensione al magnete.

Il meccanismo di ritenuta azionato tramite forza magnetica funziona in base al principio della corrente di lavoro. Quando si interrompe la tensione al magnete, il meccanismo di ritenuta viene sbloccato e il riparo può essere aperto subito!

Stati di commutazione

Gli stati di commutazione dettagliati per i finecorsa sono riportati nella Fig. 3, dove sono descritti tutti i microinterruttori disponibili.

Riparo aperto

STA3 e STA4:
I contatti di sicurezza ⊖ e ⊣↓ sono aperti.

Riparo chiuso e non bloccato

STA3 e STA4:
I contatti di sicurezza ⊖ sono chiusi. I contatti di sicurezza ⊣↓ sono aperti.

Riparo chiuso e bloccato

STA3 e STA4:
I contatti di sicurezza ⊖ e ⊣↓ sono chiusi.

Concetto di sicurezza per protezione antideflagrante

Importante!

Per raggiungere il grado di protezione antideflagrante indicato, devono essere soddisfatte tutte le condizioni riportate nelle istruzioni di impiego. Prodotto HIGH RISK.

II3G Ex nR IIB T4 Gc X
II3D Ex tc IIIC T110°C Dc X

…Gc X = Non è presente alcun connettore di prova.

…Dc X = Per evitare cariche elettrostatiche, non sottoporre il finecorsa a processi che provocano forti cariche.

I finecorsa di sicurezza EUCHNER con marcatura ATEX non sono dispositivi di sicurezza ai sensi della direttiva ATEX.

I seguenti componenti devono essere messi a terra:

- Finecorsa/lamiera di protezione
- Azionatore
- Inserto di bloccaggio

Non è ammesso usare azionatori con boccola in gomma.

È assolutamente obbligatorio montare la lamiera di protezione (lacca conduttiva protettiva ESD) come protezione antiurto.

Entro il campo di temperatura di esercizio previsto, è improbabile che l'atmosfera esplosiva venga aspirata nella custodia.

Protezione Ex quando si usa il chiavistello BTM-UNIP-S-TH

Come chiavistello opzionale può essere usato solo il chiavistello BTM-UNIP-S-TH-00-X-159951. Non è ammesso utilizzare chiavistelli con sblocco di fuga.

Il chiavistello raggiunge la stessa protezione antideflagrante del finecorsa STA-…-EX usato nella combinazione.

Secondo la direttiva ATEX e le norme ATEX i chiavistelli non sono soggetti a marcatura. Il chiavistello BTM-UNIP-S-TH-00-X-159951 non è dotato di marcatura ATEX. Tuttavia, i requisiti della direttiva ATEX e delle norme ATEX si applicano anche ai chiavistelli.

- Il cursore del chiavistello e l'alloggiamento del finecorsa devono essere messi a terra. A questo scopo, il cursore del chiavistello deve essere fissato ad un materiale di base messo a terra.
- L'alloggiamento del finecorsa deve essere fissato a un materiale di base con messa a terra oppure montato sul finecorsa con le viti di fissaggio M5 x 40.
- In entrambi i casi è necessario collegare il morsetto di terra alla lamiera di protezione del finecorsa.
- Per evitare la formazione di scintille, devono essere escluse collisioni meccaniche. A questo scopo, il riparo deve essere controllato periodicamente per poter correggere in tempo un eventuale disallineamento.
- Per evitare la formazione di scintille causata da scintille e attriti generati meccanicamente, tutti i movimenti sul chiavistello devono essere effettuati con una velocità non superiore a 1 m/s.
- All'azionamento della linguetta del chiavistello l'energia non deve superare i 20 J.
- Per evitare cariche elettrostatiche, non sottoporre il chiavistello a processi che generano forti cariche.

Scelta dell'azionatore

AVVISO

Danni al dispositivo causati da un azionatore non idoneo.

- Assicurarsi di scegliere l'azionatore corretto (vedere tabella alla Fig. 2).
- Tenere conto anche del raggio della porta e delle possibilità di fissaggio (vedere Fig. 4).
- Non è ammesso usare azionatori con boccola in gomma.

Sono disponibili le seguenti esecuzioni:

- Azionatore S… -SN per finecorsa di sicurezza senza invito ad imbuto.
- Azionatore S…-LN per finecorsa di sicurezza con invito ad imbuto.

Sblocco manuale

In alcune situazioni è necessario sbloccare manualmente il meccanismo di ritenuta (ad es. in caso di guasti o di emergenza). Dopo lo sblocco occorre eseguire una prova funzionale.

Per maggiori informazioni consultare il paragrafo 5.7.5.1 della norma EN ISO 14119:2013. Il dispositivo può essere dotato delle seguenti funzioni di sblocco:

Sblocco ausiliario

In caso di malfunzionamento, lo sblocco ausiliario permette di sbloccare il meccanismo di ritenuta indipendentemente dallo stato dell'elettromagnete.

Quando si aziona lo sblocco ausiliario, vengono aperti i contatti . Con questi contatti deve essere generato un comando di arresto.

Azionare lo sblocco ausiliario

1. Svitare la vite di sicurezza.
2. Con un cacciavite, ruotare in direzione della freccia lo sblocco ausiliario portandolo su .

➡ Il meccanismo di ritenuta è sbloccato.

Importante!

- Quando si sblocca manualmente, l'azionatore non deve essere sottoposto a trazione.
- A protezione da eventuali manomissioni, lo sblocco ausiliario deve essere sigillato prima della messa in funzione del finecorsa (ad es. con smalto frenafiletti).
- Dopo il montaggio e dopo l'uso, la vite di sicurezza dello sblocco ausiliario deve essere riavvitata e sigillata (ad es. con smalto frenafiletti). Coppia di serraggio 0,5 Nm.

Installazione

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di esplosione in caso di installazione e utilizzo errati.

- Non usare il finecorsa in atmosfere con gas combustibili quali:
  - solfuro di carbonio
  - monossido di carbonio
  - ossido di etilene
- Protezione del finecorsa e dell'azionatore dai depositi di materiale.
- Protezione da azioni meccaniche sul finecorsa:
  - per raggiungere il grado di protezione antideflagrante indicato, è assolutamente necessario montare la lamiera di protezione (lacca protettiva ESD) in dotazione;
  - montare il finecorsa in modo che il lato posteriore sia completamente coperto (nessuna protezione antiurto).
- Non è ammesso usare azionatori con boccola in gomma.
- Durante l'inserimento dell'azionatore l'energia non deve superare i 500 J. Osservare la velocità di azionamento massima (vedere Dati tecnici) e il peso del riparo.

AVVISO

Danni al dispositivo dovuti al montaggio errato e a condizioni ambientali non idonee.

- Il finecorsa di sicurezza e l'azionatore non devono essere utilizzati come battute.
- Per il fissaggio del finecorsa di sicurezza e dell'azionatore osservare i paragrafi 5.2 e 5.3 della norma EN ISO 14119:2013.
- Per ridurre le possibilità di elusione di un dispositivo di interblocco osservare il paragrafo 7 della norma EN ISO 14119:2013.
- Proteggere la testina del finecorsa da danni e dalla penetrazione di corpi estranei come trucioli, sabbia, graniglia e così via.
- Il grado di protezione indicato è valido solo se le viti della custodia, i pressacavo e i connettori ad innesto sono serrati correttamente. Osservare le coppie di serraggio.
- Prima della messa in esercizio, la vite di sicurezza dello sblocco ausiliario deve essere sigillata (ad es. con smalto frenafiletti).

Modifica della direzione di azionamento

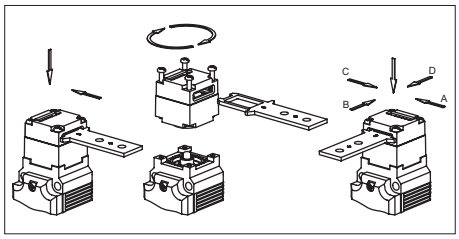


Fig. 1: Modifica della direzione di azionamento

1. Allentare le viti sulla testina di azionamento.
2. Girare nella direzione desiderata.
3. Serrare le viti con 1,5 Nm.
4. Chiudere l'intaglio di comando non utilizzato con l'apposita copertura.

Collegamento elettrico

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di esplosione in caso di collegamento errato.

- Per evitare cariche elettrostatiche, osservare le seguenti avvertenze:
  - Tutti i collegamenti di terra scoperti devono essere realizzati con una sezione di 4 mm².
  - I seguenti componenti devono essere messi a terra:
    - Finecorsa/lamiera di protezione
    - Azionatore
    - Inserto di bloccaggio
- Chiudere i pressacavi non utilizzati con le viti di chiusura in dotazione e serrare le viti con una coppia di 2 Nm. Le viti di chiusura non devono essere lubrificate con grasso.
- Per raggiungere il grado di protezione antideflagrante indicato, è necessario usare il collegamento a pressacavo ATEX in dotazione. Rispettare il diametro del cavo ammesso (6,5 … 12 mm)!
  - Il collegamento a pressacavo è consentito solo per cavi e cablaggi con posa in opera di tipo fisso. È compito dell'installatore provvedere a scaricare la trazione del cavo in modo adeguato.
  - Per prevenire l'autoallentamento deve essere impiegato un controdado o un adeguato adesivo di protezione. Visto che le coppie di serraggio dipendono dai cavi e cablaggi utilizzati, l'utente deve provvedere a determinarne i valori. Serrare saldamente il collegamento a pressacavo e il dado cieco. Un serraggio insufficiente o eccessivo della filettatura di raccordo e del dado cieco può compromettere il tipo di protezione, la tenuta e lo scarico della trazione.
- Il cavo di collegamento deve essere posato in modo da essere protetto dal danneggiamento meccanico.

⚠ AVVERTENZA

Perdita della funzione di sicurezza in caso di collegamento errato.

- Per le funzioni di sicurezza utilizzare solo contatti sicuri (⊖ e ⊣↑).
- Nella scelta del materiale isolante o dei cavi di collegamento, considerare la resistenza richiesta in termini di temperatura e sollecitazione meccanica!
- Spelare i singoli fili con una lunghezza di $6^{\pm 1\ mm}$, per garantire un contatto sicuro.

Applicazione del finecorsa di sicurezza come meccanismo di ritenuta per la protezione di persone

Occorre utilizzare almeno un contatto ⊣↑. Questo segnala lo stato del meccanismo di ritenuta (per la disposizione dei contatti vedere Fig. 3).

Applicazione del finecorsa di sicurezza come meccanismo di ritenuta per la protezione del processo

Occorre utilizzare almeno un contatto ⊖. Si possono usare anche contatti con il simbolo ⊣↑ (per la disposizione dei contatti vedere Fig. 3).

Per i dispositivi con pressacavo vale quanto segue:

1. Montare il collegamento a pressacavo ATEX in dotazione (M20 x 1,5). Osservare l'intervallo di bloccaggio!
2. Collegare e serrare i morsetti con una coppia di 0,5 Nm (per la disposizione dei contatti vedere Fig. 3).
3. Accertarsi che il pressacavo sia a tenuta.
4. Chiudere il coperchio del finecorsa e montare la lamiera di protezione (coppia di serraggio 1,5 Nm).

Prova funzionale

⚠ AVVERTENZA

Lesioni mortali in caso di errori durante la prova funzionale.

- Prima di procedere alla prova funzionale, assicurarsi che nessuna persona si trovi nella zona pericolosa.
- Osservare tutte le normative antinfortunistiche vigenti.

Dopo l'installazione e dopo qualsiasi guasto, verificare il corretto funzionamento del dispositivo.

Procedere come specificato di seguito:

Prova della funzione meccanica

L'azionatore deve potersi inserire facilmente nella testina di azionamento. Effettuare questa prova chiudendo più volte il riparo. Anche gli sblocchi manuali presenti (escluso lo sblocco ausiliario) devono essere sottoposti alla prova funzionale.

Prova funzionale elettrica

1. Attivare la tensione di esercizio.
2. Chiudere tutti i ripari e attivare il meccanismo di ritenuta.
   - ➡ La macchina non deve avviarsi da sola.
   - ➡ Il riparo non deve potersi aprire.
3. Avviare la funzione della macchina.
   - ➡ Non deve essere possibile sbloccare il meccanismo di ritenuta finché la funzione pericolosa della macchina è attiva.
4. Fermare la funzione della macchina e sbloccare il meccanismo di ritenuta.
   - ➡ Il riparo deve rimanere chiuso e bloccato finché il pericolo di infortunio non sussiste più (ad es. in seguito a movimenti di oltrecorsa).
   - ➡ Non deve essere possibile avviare la funzione della macchina finché il meccanismo di ritenuta è sbloccato.

Ripetere le operazioni 2, 3 e 4 per ogni singolo riparo.

Controlli e manutenzione

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni gravi in seguito alla perdita della funzione di sicurezza.

- In caso di danneggiamenti o di usura si deve sostituire il finecorsa completo, incluso l'azionatore. Non è ammessa la sostituzione di singoli componenti o di gruppi.
- Verificare il corretto funzionamento del dispositivo ad intervalli regolari e dopo qualsiasi guasto. Per le indicazioni sugli intervalli temporali consultare il paragrafo 8.2 della norma EN ISO 14119:2013.
- Non procedere all'apertura, alla manutenzione o alla riparazione in ambienti dove potrebbe essere presente un'atmosfera esplosiva.
- Finecorsa e azionatore devono essere puliti regolarmente e liberati dai depositi.
- Evitare cariche elettrostatiche - Pulire solo con un panno umido!

Per garantire il funzionamento corretto e durevole è necessario eseguire i seguenti controlli:

- corretta commutazione,
- fissaggio saldo di tutti i componenti,
- eventuali danni, elevato livello di sporco, presenza di depositi o segni d'usura,
- tenuta del pressacavo,
- eventuale allentamento di collegamenti o connettori.

Informazione: l'anno di costruzione è riportato nell'angolo in basso a destra della targhetta d'identificazione.

Esclusione di responsabilità e garanzia

In caso di inosservanza delle condizioni sopra citate per l'impiego conforme alla destinazione d'uso o delle avvertenze di sicurezza o in caso di esecuzione impropria di eventuali interventi di manutenzione, si esclude qualsiasi tipo di responsabilità e la garanzia decade.

Dichiarazione di conformità

La dichiarazione UE di conformità si trova sul sito www.euchner.com. A questo scopo, inserire nella casella di ricerca il numero di ordinazione del dispositivo in questione. Il documento è disponibile nell'area *Downloads*.

Assistenza

Per informazioni e assistenza rivolgersi a:

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germania

Assistenza telefonica:
+49 711 7597-500

E-mail:
support@euchner.de

Internet:
www.euchner.com

Dati tecnici

Parametri	Valore		
Materiale custodia	alluminio pressofuso		
Grado di protezione	IP67		
Vita meccanica	$1x10^6$ manovre		
Temperatura ambiente	-20 … +75°C		
Grado di inquinamento (esterno, secondo EN 60947-1)	3 (industria)		
Posizione di installazione	qualsiasi		
Velocità di azionamento max.	20 m/min		
Forza di estrazione (non bloccato)	30 N		
Forza di ritenuta	20 N		
Forza di azionamento max.	35 N		
Frequenza di azionamento	1200/h		
Principio di commutazione	microinterruttore ad azione lenta		
Materiale dei contatti	lega di argento placcata oro		
Tipo di collegamento	pressacavo M20x1,5 (collegamento a pressacavo ATEX in dotazione)		
Intervallo di bloccaggio del pressacavo a vite	6,5 … 12 mm		
Sezione di collegamento (flessibile/rigido)	0,34 … 1,5 mm^2		
Tensione di isolamento nominale	U_i = 50 V		
Rigidità dielettrica nominale	U_{imp} = 2,5 kV		
Corrente di cortocircuito condizionata	100 A		
Tensione di commutazione min. a 10 mA	12 V		
Categoria di impiego secondo IEC 60947-5-1	AC-15 4 A 50 V DC-13 4 A 24 V		
Corrente di commutazione min. a 24V	1 mA		
Protezione contro cortocircuiti (fusibile di comando) secondo IEC 60269-1	4 A gG		
Corrente continua termica standard I_{th}	4 A		
Tensione di esercizio/potenza magnetica dell'elettromagnete			
STA…024	AC/DC 24 V (+10%/-15%)		8 W
Rapporto d'inserzione ED	100 %		
Forza di ritenuta	F_{max}	F_{Zh}	
AZIONATORE S-G-…, AZIONATORE ROTATIVO S-…	3000 N	2300 N	
AZIONATORE S-WQ-…	2000 N	1500 N	
AZIONATORE S-W-...	1500 N	1100 N	
Caratteristiche secondo EN ISO 13849-1			
Controllo del meccanismo di ritenuta e della posizione del riparo			
B_{10D} con DC-13 100 mA/24 V	11,5 x 10^6		
Marcatura ATEX			
Ex	II3G Ex nR IIB T4 Gc X II3D Ex tc IIIC T110°C Dc X		

Percorso minimo necessario + oltrecorsa amm.

Direzione di azionamento	Azionatore S...-SN standard	Azionatore S...-LN con invito ad imbuto
orizzontale (h)	24,5 + 5	28,5 + 5
verticale (v)	24,5 + 5	28,5 + 5

Fig. 2: Dimensioni STA... senza invito ad imbuto e STA... con invito ad imbuto

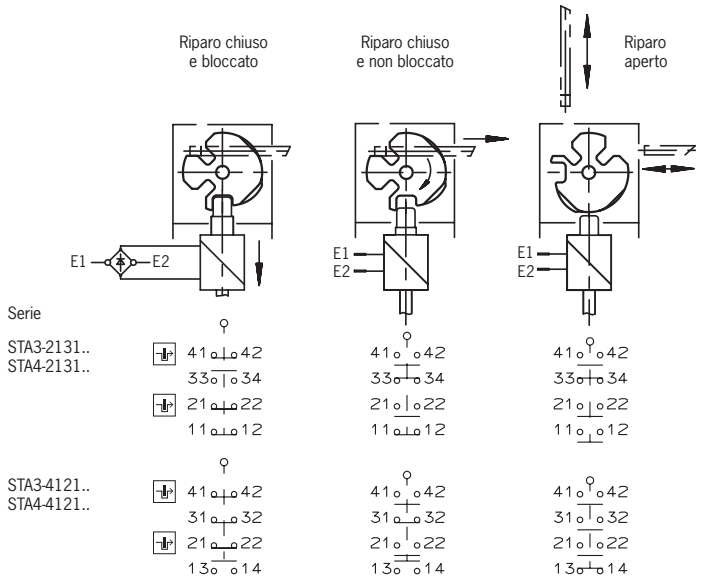
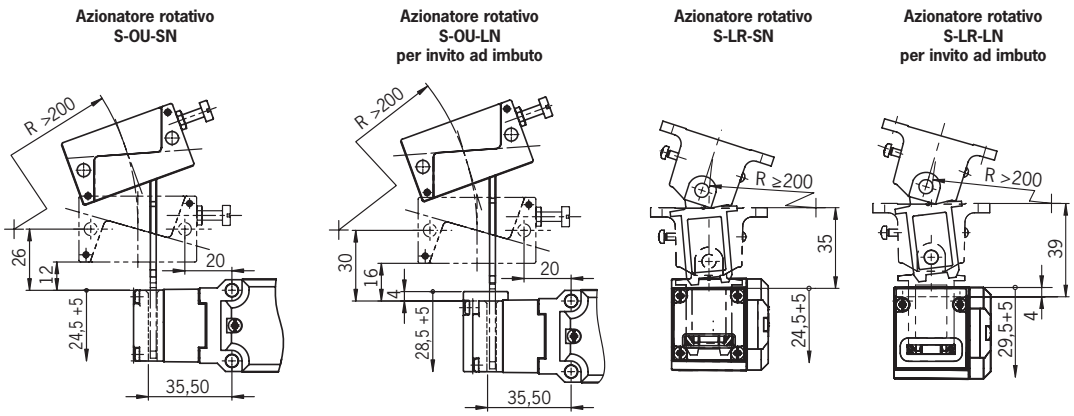


Fig. 3: Microinterruttori e commutazioni

Con riserva di modifiche tecniche, tutti i dati sono soggetti a modifiche. © EUCHNER GmbH + Co. KG 2115582-10-11/23 (traduzione delle istruzioni di impiego originali)



Azionatore	Raggio porta min. [mm]
Azionatore S-G…	300
Azionatore S-W...	300
Azionatore rotativo S-OU…	200
Azionatore rotativo S-LR…	200

Fig. 4: Raggi porta minimi